

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

L1 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2004 THOMSON DERWENT on STN
TI Plain washer to bridge spacing for stressed connections is in at least
two

parts.

PI DE 10109914 A1 20020905 (200268)* 8p F16B043-02 <--
AB DE 10109914 A UPAB: 20021022

NOVELTY - The plain washer (1) can be fitted to connecting pins or
bolts

to bridge the spacing for stressed connections. It is in at least two
parts (2, 3), the ends of which have recesses (4) or corresponding
projections (5) shaped to form a dovetail joint. The recesses and
projections cannot be separated in the plane of the washer but only by
axial and transverse displacement.

USE - For rail vehicles.

ADVANTAGE - Easier to fit, less likely to get lost.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a plain washer with
trapezoid teeth. (Drawing contains non-English language text)

Plain washer 1

Parts 2, 3

recesses 4

Projections 5

Dwg.1/4



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 09 914 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 16 B 43/02

②1 Aktenzeichen: 101 09 914.2
②2 Anmeldetag: 1. 3. 2001
④3 Offenlegungstag: 5. 9. 2002

DE 101 09 914 A 1

⑦1 Anmelder:
ALSTOM LHB GmbH, 38239 Salzgitter, DE

⑦2 Erfinder:
Bisler, Otto, 38300 Wolfenbüttel, DE

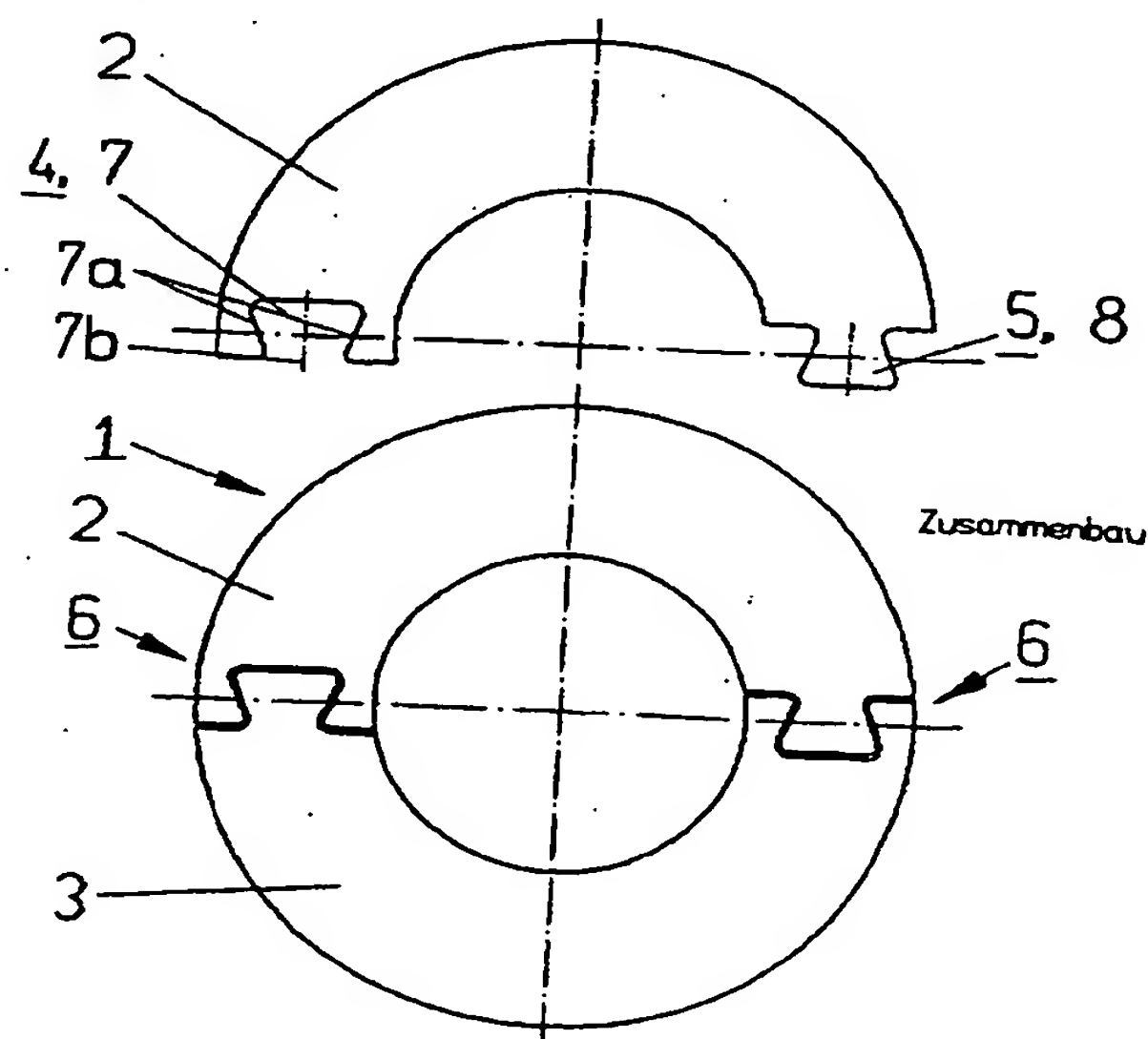
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	38 10 822 A1
DE	18 82 284 U
GB	2 43 660
US	14 92 561
US	13 32 626
US	12 88 973

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Auch nachträglich auf Anschlusszapfen oder Verbindungsbolzen montierbare Beilagenscheibe zur Distanzüberbrückung für verspannte Verbindungen, insbesondere für Schienenfahrzeuge

⑤7 Die Erfindung betrifft eine auch nachträglich auf Anschlusszapfen/Verbindungsbolzen (17) montierbare Beilagenscheibe (1) zur Distanzüberbrückung für verspannte Verbindungen, insbesondere für Schienenfahrzeuge. Um eine Beilagenscheibe (1) derart auszubilden, dass diese einerseits auch nachträglich in eine Verbindung einbringbar ist und andererseits eine hohe Sicherheit gegen Verlieren mindestens bei Nachlassen oder kurzzeitigem Aufheben der Verspannung in der betreffenden Verbindung aufweist, ist die Beilagenscheibe (1) mindestens zweiteilig ausgebildet, wobei deren Beilagenteile/Beilagenhälften (2, 3) an den einander zugekehrten Enden Ausnehmungen (4) oder diesen Ausnehmungen (4) angepasste und in diesen einrastbare Fortsätze (5) aufweisen und dass die Ausnehmungen (4) und die Fortsätze (5) eine hinterschnittene Geometrie mit Riegelbildung aufweisen, derart, dass die Ausnehmung (4) und der zugeordnete Fortsatz (5) nicht in einer Ebene, sondern nur durch Axial- und Querverschiebungen zusammenfügbar oder trennbar sind, wobei nach dem Fügen die Beilagenteile/Beilagenhälften (2, 3) einen geschlossenen Ring bilden, der den Anschlusszapfen/Verbindungsbolzen (17) umschließt.



DE 101 09 914 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine auch nachträglich auf Anschlusszapfen- oder Verbindungsbolzen montierbare Beilagenscheibe zur Distanzüberbrückung für verspannte Verbindungen, insbesondere für Schienenfahrzeuge.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Beilagenscheiben bekannt, die sofort oder nachträglich zum Überbrücken von Abständen als Distanzelement verwendet werden. Die Beilagenscheiben sind aus Metall oder anderen Werkstoffen gefertigt und überbrücken Distanzen zwischen Federn, Puffern, Federtöpfen etc. und deren Auflager, indem sie sich um einen oder mehrere Anschlußzapfen oder Verbindungs- oder Befestigungsbolzen der Federn, Puffer, Anschläge etc. schmiegen. Der Einbau unter oder über Stahlfedern in sogenannte Federtöpfe ist gleichfalls möglich.

[0003] Das Einbringen von notwendigen Beilagenscheiben geschieht bei einstückigen, ringförmigen Bauarten durch Aufstecken derselben auf den Anschlußzapfen oder Befestigungsbolzen nach Demontage der Verbindungselemente, wobei der Anschlusszapfen oder der Verbindungsbolzen ganz aus seiner Führung gehoben werden muss. Diese Bauarten sind im Regelfall nur bei der Erstmontage wirtschaftlich einsetzbar.

[0004] Um nachträglich notwendig werdende Beilagenscheiben zur Abstandsüberbrückung in eine Verbindung einfacher und wirtschaftlicher einzubringen, sind geschlitzte Beilagenscheiben bekannt, die auch ohne völlige Demontage der Bauelemente in die Verbindung einbringbar sind. Es ist lediglich ein Lösen der Verbindung in dem Maße notwendig bis ein Einschieben der ausreichend weit geschlitzten Beilagenscheibe quer zum Anschlußzapfen bzw. Befestigungsbolzen möglich ist.

[0005] Geschlitzte Beilagenscheiben haben den Nachteil, dass bei Aufhebung der Verspannung bzw. der Vorspannung der Verbindung, insbesondere bei regelmäßig dynamisch beanspruchten Verbindungen, diese herausrutschen können und die vorgesehene (Spann-)Verbindung nicht mehr besteht. Ein sicherheitsrelevantes Lösen der gesamten Verbindung ist möglich bzw. sogar wahrscheinlich.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Mängel der Beilagenscheiben bekannter Bauarten zu beheben und eine Beilagenscheibe derart auszubilden, dass sie einerseits einfach nachträglich in eine Verbindung einbringbar ist und andererseits eine hohe Sicherheit gegen Verlieren mindestens bei Nachlassen oder bei kurzzeitigem Aufheben der Verspannung in der betreffenden Verbindung aufweist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale der Beilagenscheibe gelöst.

[0008] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Die Erfindung ist nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

[0010] Es zeigen

[0011] Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Beilagenscheibe mit trapezförmiger Verzahnung mit Darstellung einer Beilagenhälfte und des Zusammenbaus zweier Beilagenhälften,

[0012] Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung mit hakenförmiger Verzahnung in gleicher Darstellung wie Fig. 1,

[0013] Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit halbkreisförmiger Verzahnung in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und

[0014] Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit kreisförmiger Verzahnung in gleicher Darstellung wie Fig. 1.

[0015] Die erfindungsgemäße, ringförmige Beilagen-

scheibe 1 ist mehrteilig ausgebildet und besteht vorzugsweise aus zwei ebenen Beilagenhälften 2, 3, die an den einander zugekehrten Enden Ausnehmungen 4 oder zu diesen angepasste und in diesen Ausnehmungen 4 einrastbaren Fortsätze 5 aufweisen. Am ersten Ende der ersten Beilagenhälfte 2 ist eine Ausnehmung 4 und am zweiten Ende ist ein Fortsatz 5 ausgebildet. Die Ausnehmung 4 und der dazu passende Fortsatz 5 sind so ausgebildet, dass beide eine hinterschnittene Geometrie mit Riegelbildung aufweisen, derart, dass beide nicht in einer Ebene, sondern nur durch Axial- und Querverschiebung zusammenfügbar sind, wobei ein geschlossener Ring gebildet wird, der den Anschlusszapfen/Verbindungsbolzen 17 umschließt. Dabei greift der Fortsatz 5 der ersten Beilagenhälfte 2 in die passende Ausnehmung 4 der zweiten Beilagenhälfte 3 und der Fortsatz 5 der zweiten Beilagenhälfte 3 in die passende Ausnehmung 4 der ersten Beilagenhälfte 3, womit in der Ebene der Beilagenscheibe 1 eine formschlüssige, verzahnte Verbindung beider Beilagenhälften 2, 3 besteht.

[0016] Somit handelt es sich bei der vorliegenden Erfindung um eine nur durch axiale Relativverschiebung seiner Beilagenhälften 2, 3 füg- oder trennbar Beilagenscheibe 1, die nach dem Zusammenfügen zwei in der Ebene der Beilagenscheibe 1 angeordnete, formschlüssige Verzahnungen 6 aufweist. Nach Einbringen der Beilagenscheibe 1 kann die vorgesehene verspannte bzw. vorgespannte Verbindung/Befestigung hergestellt werden.

[0017] Die Beilagenhälften 2, 3 bzw. die Beilagenteile sind vorzugsweise identisch ausgebildet, müssen aber mindestens an ihren Enden die passende Ausnehmung 4 oder den passenden Fortsatz 5 aufweisen.

[0018] Die Verzahnung 6 kann durch geeignete Geometrie der Ausnehmung 4 und des Fortsatzes 5, z. B. gemäß den Fig. 1 bis 4 erfolgen.

[0019] In Fig. 1 ist eine trapezförmige Verzahnung 6 mit Darstellung einer Beilagenhälfte 2 und zweier zusammengefügter Beilagenhälften 2, 3 dargestellt. Am ersten Ende der ersten Beilagenhälfte 2 ist eine trapezförmige Ausnehmung 7 angeordnet und am zweiten Ende ist ein dieser Ausnehmung 7 angepasster und in diese einrastbarer, trapezförmiger Fortsatz 8 angeordnet. Die zweite Beilagenhälfte 3 ist identisch zur ersten ausgebildet und durch Drehung um 180° mit der ersten Beilagenhälfte 2 fügbar.

[0020] In die trapezförmige Ausnehmung 7 der ersten Beilagenhälfte 2 ist der trapezförmige Fortsatz 8 der zweiten Beilagenhälfte 3 einrastbar. Durch die geneigten Seiten 7a der trapezförmigen Ausnehmung 7, die zur schmalen Längsseite 7b des Trapezes hin im Sinne einer Verminde- rung des Querschnitts der Ausnehmung 4 in Richtung auf die Öffnung der trapezförmigen Ausnehmung 7 aufeinander zu konvergieren, ist ein Fügen oder Trennen beider Beilagenhälften 2, 3 wegen des Hinterschnitts in einer Ebene nicht möglich. Zum Fügen und ist ein axiales Versetzen der Beilagenhälfte 2 oder 3 gegenüber der anderen mindestens um das Dickenmaß derselben notwendig, wonach ein Querverschieben einer der Beilagenhälfte 2 oder 3 relativ zur anderen und ein Einrasten bzw. die formschlüssige Verzahnung 6 derselben, d. h. ein axiales Rücksetzen unter Einpassung der Ausnehmungen 7 und Fortsätze 8, erfolgen kann. Zum Entfernen einer Beilagenscheibe 1 sind die vorgenannten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.

[0021] In Fig. 2 ist eine hakenförmige Verzahnung 6 mit Darstellung einer Beilagenhälfte 2 und zweier zusammengefügter Beilagenhälften 2, 3 dargestellt. Im hinteren Bereich der Ausnehmung 4 am ersten Ende der ersten Beilagenhälfte 2 ist die Ausnehmung 4 mit einem ersten rechteckigen Bereich 9 mit größerem Querschnitt als ein ihm vorgelagerter,

zweiter rechteckiger Bereich 10 angeordnet. Am zweiten Ende der ersten Beilagenhälfte 2 ist ein ähnlich zur Ausnehmung 4 ausgebildeter und in diese einrastbare Fortsatz 5 angeordnet. Die zweite Beilagenhälfte 3 ist gleich zur ersten ausgebildet und durch Drehung um 180° mit der ersten ffügbar. Durch den wie vorstehend ausgeführt erzeugten Hinterschnitt ist ein Fügen oder Trennen der Beilagenhälften 2, 3 allein durch Querverschiebung in der Scheibenebene ebenfalls nicht möglich. Zum formschlüssigen Verzahnen beider Beilagenhälften 2, 3 ist gleichfalls mindestens ein axiales Versetzen einer Beilagenhälfte 2 oder 3 um das Dickenmaß derselben notwendig, woraufhin zum Fügen oder Trennen der Beilagenhälften 2, 3 die gleichen Arbeitsschritte wie beim ersten Ausführungsbeispiel durchzuführen sind.

[0022] In Fig. 3 ist eine halbkreisförmige Verzahnung 6 mit Darstellung einer Beilagenhälfte 2 und zweier zusammengefügtter Beilagenhälften 2, 3 dargestellt. Am ersten Ende einer ersten Beilagenhälfte 2 ist eine erste Ausnehmung 11 hinter einem zur Scheibenmitte weisenden, halbkreisförmigen, ersten Vorsprung 12 angeordnet, derart, dass ein Hinterschnitt entsteht. Am zweiten Ende der ersten Beilagenhälfte 2 ist eine zweite Ausnehmung 13 hinter einem zum Scheibenäußeren weisenden zweiten Vorsprung 14 angeordnet. Die erste Ausnehmung 11 und der zweite Vorsprung 14 sind ebenso wie die zweite Ausnehmung 13 und der erste Vorsprung 12 zueinander passend, d. h. einrastbar ausgebildet. Die zweite Beilagenhälfte 3 ist identisch zur ersten ausgebildet. Zwei Beilagenhälften 2, 3 sind vergleichbar wie im ersten Ausführungsbeispiel zu einer ringförmigen Beilagenscheibe 1 zu fügen oder zu trennen.

[0023] In Fig. 4 ist eine kreisförmige Verzahnung 6 mit Darstellung einer Beilagenhälfte 2 und zweier zusammengefügtter Beilagenhälften 2, 3 dargestellt. Am Ende einer ersten Beilagenhälfte 2 ist eine kreisförmige Ausnehmung 15, und am zweiten Ende ist ein ähnlich zur Ausnehmung 15 ausgebildeter und in diese einrastbarer, kreisförmiger Fortsatz 16 ausgebildet. Der Querschnitt der Ausnehmung 15 verjüngt sich zur Öffnung hin. Die zweite Beilagenhälfte 3 ist identisch zur ersten ausgebildet. Zwei Beilagenhälften sind vergleichbar wie im ersten Ausführungsbeispiel zu einer ringförmigen Scheibe ffüg- oder trennbar.

[0024] Die Verzahnung 6 kann durch beliebige, geeignete geometrische Formen der Enden der Beilagenhälften 2, 3 ausgebildet sein, sofern nach der Montage mindestens ein Hinterschnittbereich innerhalb der Fügestelle vorliegt. Die erfindungsgemäße Beilagenscheibe 1 ist bei angepasster Ausbildung für zylindrische, ovale oder eckige als auch für ein- oder mehrteilige Anschlusszapfen/Verbindungsbolzen 17 verwendbar.

[0025] Im Prinzip sind auch drei- oder höherteilige Beilagenscheiben 1 ausführbar, allerdings ist das Fügen und Trennen aufwendiger und hat keine ersichtlichen Vorteile. In Spezialfällen, z. B. wegen enger Bauräume oder bei Problemen hinsichtlich der Zugänglichkeit kann eine drei- oder höherteilige Beilagenscheibe 1 ggf. sinnvoll anwendbar sein.

[0026] Die erfindungsgemäßen Beilagenscheiben 1 können bauartgemäß jederzeit nachträglich montiert werden, ohne dass der Anschlusszapfen/Verbindungsbolzen 17 ganz aus der Führung entfernt werden muss. Der für eine nachträgliche Montage durch Einschieben notwendige Montageluftspalt ist bei einer Beilagenscheibe 1 mit einem Gesamtmaß von 2x Beilagenscheibendicke plus 1 bis 2 mm Montageluftspalt ausreichend. Mehrere Beilagenscheiben 1 gleicher oder unterschiedlicher Dicke oder auch Verzahnungsbauart sind kombinierbar.

[0027] Die erfindungsgemäßen Beilagenscheibe 1 eignet sich zum Soforteinbau oder nachträglichen Einbau als Un-

terlage bzw. Distanzbeilage bei Gummifedern, Stahlfedern, Federtöpfen, Puffern, Anschlägen etc. im Fahrzeugbau, insbesondere im Schienenfahrzeugbau. Mit den Beilagen 1 können z. B. Radlasten korrigiert oder Höhen- und Längendifferenzen ausgeglichen werden. Die Beilagenscheiben 1 sind für alle vorstehend genannten Anwendungsfälle geeignet, wo die Befestigung der Komponenten nach der Montage im Regelbetrieb ständig unter Vorspannung stehen.

Bezugszeichenliste

- 1 Beilagenscheibe
- 2 erste Beilagenhälfte
- 3 zweite Beilagenhälfte
- 4 Ausnehmung
- 5 Fortsatz
- 6 Verzahnung
- 7 trapezförmige Ausnehmung
- 7a geneigte Seite
- 7b schmale Längsseite
- 8 trapezförmiger Fortsatz
- 9 rechteckiger Bereich
- 10 vorderer, rechteckiger Bereich
- 11 erste Ausnehmung
- 12 erster Vorsprung
- 13 zweite Ausnehmung
- 14 zweiter Vorsprung
- 15 kreisförmige Ausnehmung
- 16 kreisförmiger Fortsatz
- 17 Anschlusszapfen/Verbindungsbolzen

Patentansprüche

1. Auch nachträglich auf Anschlusszapfen oder Verbindungsbolzen montierbare Beilagenscheibe zur Distanzüberbrückung für verspannte Verbindungen, insbesondere für Schienenfahrzeuge, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beilagenscheibe (1) mindestens zweiteilig ausgebildet ist, dass deren Beilagenteile/Beilagenhälften (2, 3) an den einander zugekehrten Enden Ausnehmungen (4) oder diesen Ausnehmungen (4) angepasste und in diese einrastbare Fortsätze (5) aufweisen, wobei bei einer zweiteiligen Ausbildung der Beilagenscheibe (1) der Fortsatz (5) der ersten Beilagenhälfte (2) in die angepasste Ausnehmung (4) der zweiten Beilagenhälfte (3) und der Fortsatz (5) der zweiten Beilagenhälfte (3) in die angepasste Ausnehmung (4) der ersten Beilagenhälfte (2) greift und bei einer höherteiligen Ausbildung der Beilagenscheibe (1) das Ineinandergreifen der Ausnehmungen (4) und Fortsätze (5) nach dem vorstehenden Prinzip erfolgt und dass die Ausnehmungen (4) und die Fortsätze (5) eine hinterschnittene Geometrie mit Riegelbildung aufweisen, derart, dass die Ausnehmung (4) und der zugeordnete Fortsatz (5) nicht in einer Ebene, sondern nur durch Axial- und Querverschiebungen zusammenfügbar oder trennbar sind, wobei nach dem Fügen die Beilagenteile/Beilagenhälften (2, 3) einen geschlossenen Ring bilden, der den Anschlusszapfen/Verbindungsbolzen (17) umschließt und die Beilagenscheibe (1) zwei oder mehrere formschlüssige Verzahnungen (6) aufweist.
2. Beilagenscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beilagenteile/Beilagenhälften (2, 3) identisch ausgebildet sind.
3. Beilagenscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verzahnung (6) durch eine trapezförmige Verzahnung (6) erfolgt.
4. Beilagenscheibe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

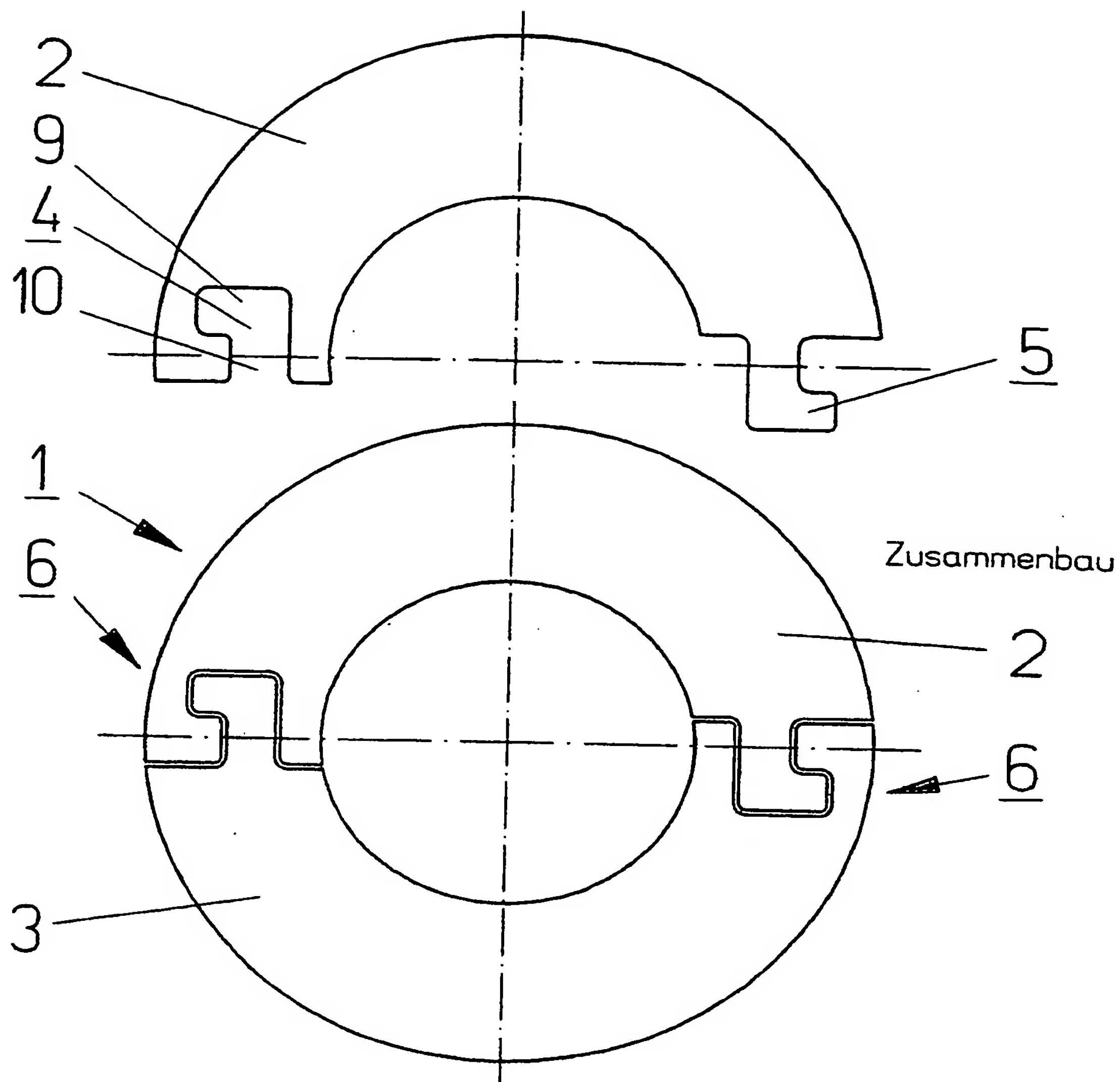


Fig. 2

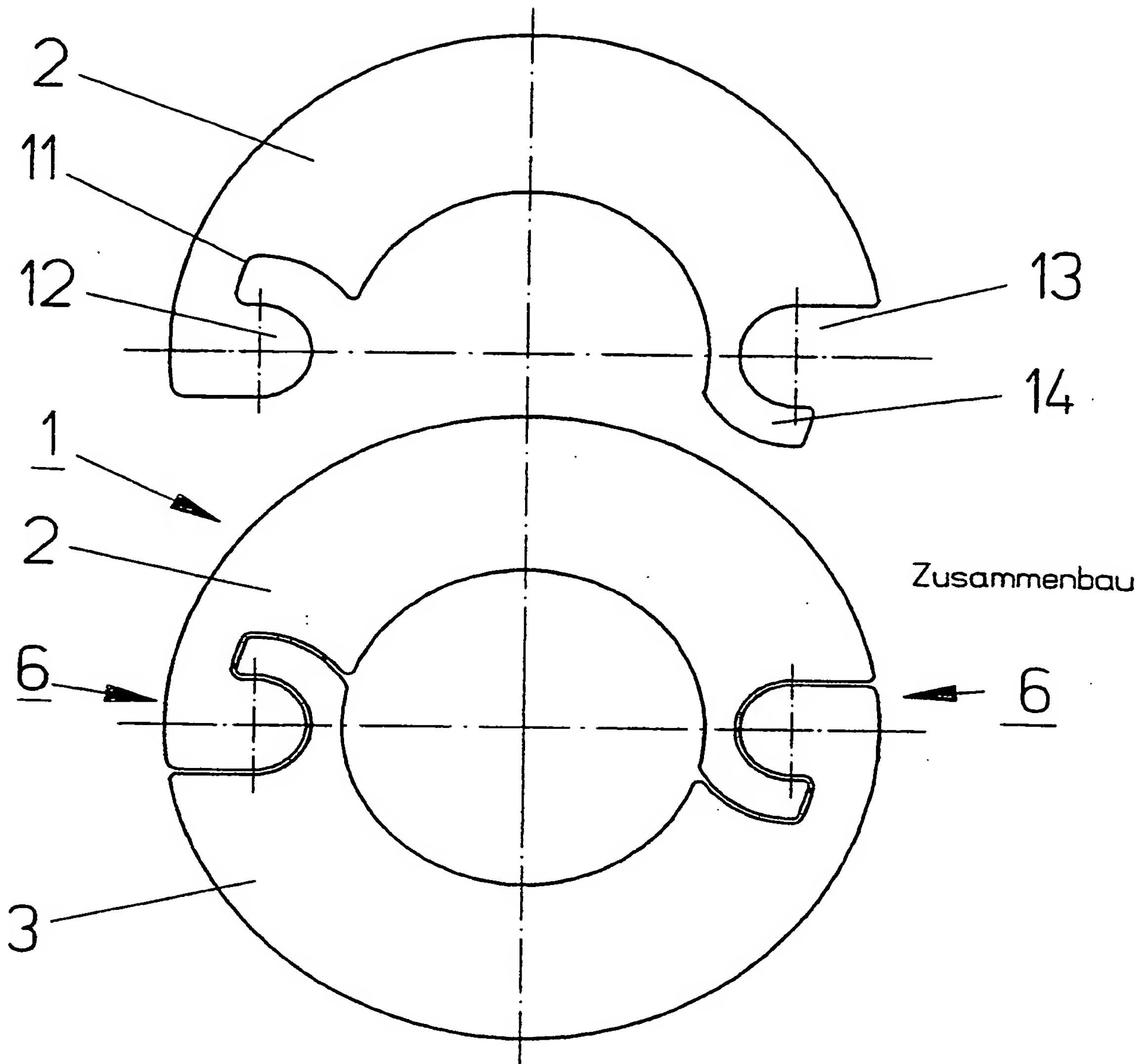


Fig. 3

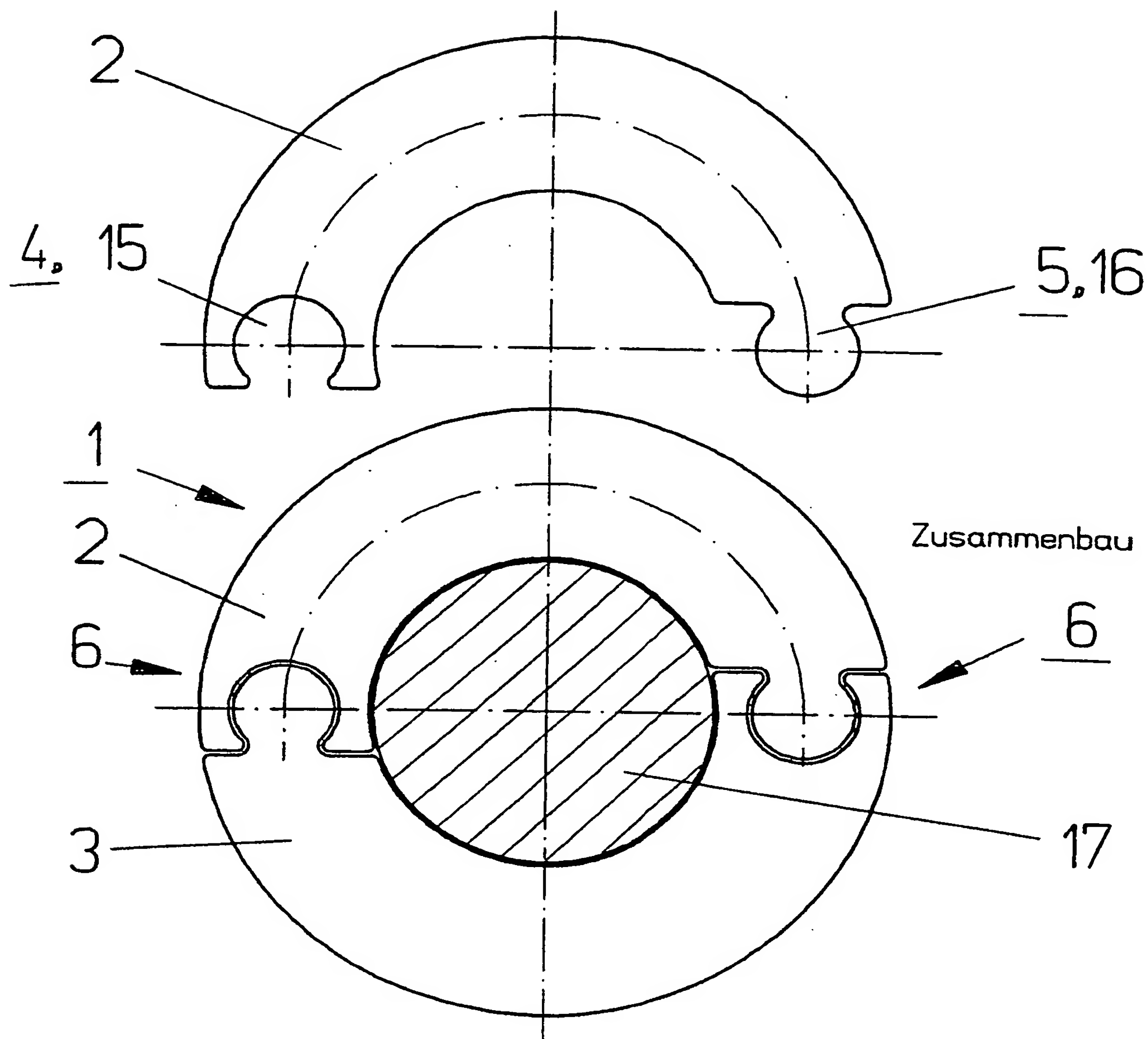


Fig. 4